

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-215952  
(P2000-215952A)

(43) 公開日 平成12年8月4日 (2000.8.4)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード\* (参考)

H 0 1 R 24/00

H 0 1 R 23/02

D 5 B 0 5 8

G 0 6 K 17/00

G 0 6 K 17/00

C 5 E 0 2 3

H 0 1 R 12/22

H 0 1 R 23/68

P

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-15913

(22) 出願日 平成11年1月25日 (1999.1.25)

(71) 出願人 000177690

山一電機株式会社

東京都大田区中馬込3丁目28番7号

(72) 発明者 武山 哲夫

東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一  
電機株式会社内

(72) 発明者 五十嵐 稔

東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一  
電機株式会社内

(74) 代理人 100070323

弁理士 中畑 孝

Fターム(参考) 5B058 CA02 CA13 KA12 YA20

5E023 AA21 BB19 CC01 EE07 FF07

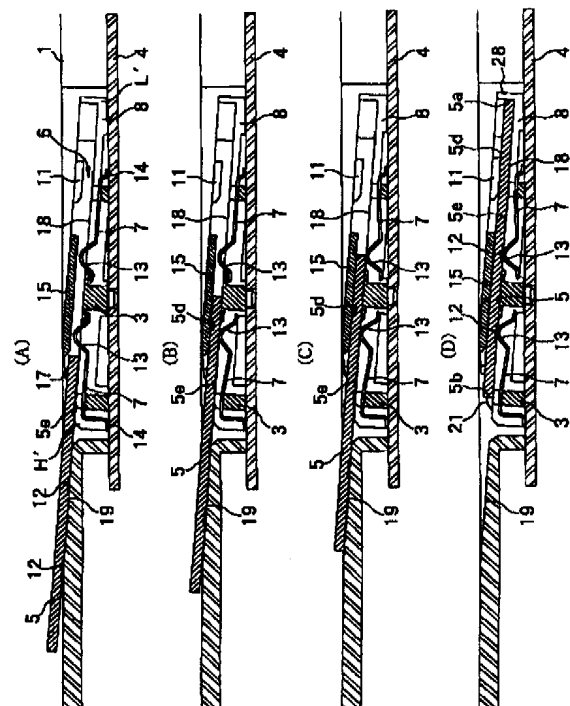
HH08 HH28

(54) 【発明の名称】 カードコネクタの実装構造

(57) 【要約】

【課題】本発明は、電子機器の外壁に設けた蓋体を開き露出させたカードコネクタに対しIC押さえ蓋を設けることを要せずに、ICカードを機器外から斜めに挿入して適正なる加圧接触を図ることができるカードコネクタの実装構造を提供する。

【解決手段】コネクタ本体3を配線回路基板4に表面実装し、該コネクタ本体3にICカード5を挿抜可に挿入し、コネクタ本体3を介しICカード5を配線回路基板4へ接続するようにしたカードコネクタの実装構造において、上記コネクタ本体3が有しているカード挿入スペース6を上記配線回路基板4の表面に対し傾斜角を以って設置し、該カード挿入スペース6の高位傾斜端H'にカード挿抜口17を形成し、該カード挿抜口17を通しカード挿入スペース6内へ挿入されたICカード5を傾斜角を以って保持し上記接続を図る構成とした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】コネクタ本体を配線回路基板に表面実装し、該コネクタ本体に IC カードを挿抜可に挿入し、コネクタ本体を介し IC カードを配線回路基板へ接続するようにしたカードコネクタの実装構造において、上記コネクタ本体が有しているカード挿入スペースを上記配線回路基板の表面に対し傾斜角を以って設置し、該カード挿入スペースの高位傾斜端にカード挿抜口を形成し、該カード挿抜口を通しカード挿入スペース内へ挿入された IC カードを傾斜角を以って保持し上記接続を図る構成としたことを特徴とするカードコネクタの実装構造。

【請求項 2】カード接触用コンタクトを保有せるベースプレートを該コンタクトを以って配線回路基板上面に表面実装するカードコネクタにおいて、同プレートの上面を配線回路基板の表面に対し傾斜面とし、該ベースプレートの傾斜面上にカード挿入スペースを形成し、該ベースプレートの高位傾斜端に上記カード挿入スペースの高位傾斜端から低位傾斜端へ向け IC カードを挿入するためのカード挿抜口を設け、該カード挿入スペース内に IC カードを傾斜して保有しつつ、上記ベースプレートに保有させコンタクトと加圧接触せしめる構成としたことを特徴とするカードコネクタの実装構造。

【請求項 3】上記コンタクトを高位傾斜端側と低位傾斜端側とに並列して配し、高位傾斜端側に配したコンタクトの上記表面実装用の端子を上記高位傾斜端の表面実装面側へ突出させると共に、上記低位傾斜端側に配したコンタクトの上記表面実装用の端子を上記低位傾斜端の表面実装面側へ突出させたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のカードコネクタの実装構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電話機、現金の自動引出機、パソコン、カメラ、ETC 等に使用される IC カード用コネクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】本願において IC カードとは書き込み又は読み取り用のメモリー、又はメモリーと CPU を内蔵せる携帯用のカードであり、上記電子機器に挿抜して使用される。従来は電子機器内に配線回路基板に実装したカードコネクタを内蔵し、IC カードを機器の外壁に形成したカード挿抜口を通し、カードコネクタのカード挿入スペース内へ配線回路基板と平行なる挿抜姿勢を以って挿抜する構成を採っており、機器の外壁にカード挿抜口を設けることを不可欠としている。

【0003】他方、上記カード挿抜口からの異物の混入の防止、並びに振動によるカードのずれ出し等を防止する見地から、電子機器の外壁に蓋体を設け、該蓋体を開くことによってカードコネクタを露出させ、この露出コネクタに IC カードを直接挿抜し、挿入後蓋体を閉じ密閉する形式の電子機器が多く流通している。例えば、携

帯電話やデジタルカメラ等がこれに相当する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】而して、これら形式の電子機器においては、従来、カードコネクタ又は電子機器本体側にカード押さえ蓋を設け、このカード押さえ蓋を開放して IC カードをコンタクト上に載置するか、又は押さえ蓋に IC カードを挿入し、次にこのカード押さえ蓋を閉合して IC カードをコンタクトに押しつけ接触圧を得る構成を採っている。上記押さえ蓋が電池ケースを兼ねる場合もある。

【0005】上記何れの先行例においても、接触圧を得るための専用の押さえ蓋を別部品として準備せねばならず、コストアップや、カード挿抜の作業性の悪化、接触の位置ずれ等を招来する問題点を有している。又押さえ蓋が外力により損傷する問題を内在している。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記問題点を的確に解決するカードコネクタの実装構造を提供することを目的としている。

【0007】その手段として、配線回路基板にカードコネクタ本体を実装する場合の実装構造において、上記コネクタ本体が有しているカード挿入スペースを上記配線回路基板の表面に対し傾斜角を以って設置する。そして、該カード挿入スペースの高位傾斜端にカード挿抜口を形成し、該カード挿抜口を通しカード挿入スペース内へ挿入された IC カードを傾斜角を以って保持しスペース内に配したコンタクトとの接続を図る構成とした。

【0008】上記カードコネクタはカード接触用コンタクトを保有せるベースプレートを該コンタクトを以って配線回路基板上面に表面実装するカードコネクタである。本発明はこのコネクタにおいて同プレートの上面を配線回路基板の表面に対し傾斜面とし、該ベースプレートの傾斜面上にカード挿入スペースを形成する。

【0009】そして、該ベースプレートの高位傾斜端に上記カード挿入スペースの高位傾斜端から低位傾斜端へ向け IC カードを挿入するためのカード挿抜口を設け、該カード挿入スペース内に IC カードを傾斜して保有しつつ、上記ベースプレートに保有させたコンタクトと加圧接触せしめる構成とした。

【0010】又上記コンタクトは高位傾斜端側と低位傾斜端側とに並列して配し、高位傾斜端側に配したコンタクトの上記表面実装用の端子を上記高位傾斜端の表面実装面側へ突出させると共に、上記低位傾斜端側に配したコンタクトの上記表面実装用の端子を上記低位傾斜端の表面実装面側へ突出させる。

【0011】上記構成によれば、電子機器の外壁に設けた蓋体を開き露出させたカードコネクタに対し IC 押さえ蓋を設けることを要せずに、IC カードを機器外から斜めに挿入して適正なる加圧接触を図ることができ、カードコネクタの構造の簡素化とコストダウンを達成で

## 3

き、接触の位置ずれ防止とカードの挿抜作業性を向上できる。

【0012】又電子機器の外壁にカード挿抜口を設けた形式又は上記蓋体を設けた形式に拘わらず、ICカードを斜め上方から挿抜し易く且つ振動によるカードのずれ出しを防止する効果を享受できる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施形態例を図1乃至図9に基づいて説明する。

【0014】図1乃至図4は電子機器1の代表例として携帯電話を示している。該携帯電話は蓋体2を兼ねる電池ケースを有しており、該蓋体2を開くことにより図1乃至図3に示すようにカードコネクタ本体3並びに該コネクタが表面実装された配線回路基板4の一部を開口面内に平面的に露出する。

【0015】ICカード5は該露出されたカードコネクタ本体3内に画成されたカード挿入スペース6内へ挿入され、図3、図4に示すようにカード挿入スペース6内に配したコンタクト7に加圧接触する。

【0016】上記カード挿入口の蓋体2である電池ケースを閉じ、ICカード5が挿入されたコネクタ本体3を隠蔽する。

【0017】上記コネクタ本体3はほぼ方形のベースプレート8の左右側縁に対向して延在する、即ちカード挿抜方向に沿って延在するように立ち上げられた第1、第2サイド壁9、10を有し、図6乃至図8に示すように該サイド壁9、10の上面からスペース6内へ向け係止片11を突設する。上記第1、第2サイド壁9、10はICカード5の左右サイド面5cを規制し、上記係止片11はカードの左右側縁の上面5dを規制し、上方への飛び出しを防止する。

【0018】上記ベースプレート8と第1、第2サイド壁9、10と係止片11によってカード挿入スペース6を画成する。

【0019】他方図1乃至図5は上記係止片11に換え、上記第1、第2サイド壁9、10間にベースプレート8と対向するトッププレート15を設けている。

【0020】上記第1、第2サイド壁9、10はICカード5の左右サイド面5cを規制し、上記トッププレート15はカードの上面5dを規制し、上方への飛び出しを防止する。

【0021】上記トッププレート15とベースプレート8と第1、第2サイド壁9、10によってカード挿入スペース6を画成する。

【0022】そして上記ベースプレート8にはICカード5接触用の複数のコンタクト7を植設する。該コンタクト7は弾性条片からなりその内端にICカード5の下面5eに配された複数の電極パッド12に加圧接触する接触端子13を有し、同外端に表面実装端子14を有している。該表面実装端子14はベースプレート8の下面

## 4

24とほぼ同レベルに突出され、配線回路基板4の回路パターンとの表面実装に供される。

【0023】本発明は上記の如くコネクタ本体3を配線回路基板4に表面実装し、該コネクタ本体3のカード挿入スペース6内にICカード5を挿抜可に挿入し、コネクタ本体3のベースプレート8に設けた上記コンタクト7を介し、ICカード5を配線回路基板4へ接続するようにしたカードコネクタの実装構造において、上記コネクタ本体3が有しているカード挿入スペース6を上記配線回路基板4の上面16に対し傾斜角を以って設置する。

【0024】カードコネクタ本体3を形成するベースプレート8の一端の高さHを高くし、他端の高さLを低くする。

【0025】そして該カード挿入スペース6の高位傾斜端H'にカード挿抜口17を形成し、該カード挿抜口17を通しカード挿入スペース6内へ挿入されたICカード5を傾斜角 $\alpha$ を以って保持し上記接続を図る構成とする。

【0026】上記の如くカードコネクタ本体3はカード接触用コンタクト7を保有せるベースプレート8のコンタクト7を以って配線回路基板上面16に表面実装する。

【0027】上記ベースプレート8の上面を配線回路基板の上面16に対し傾斜角 $\alpha$ を有する傾斜面18とし、該ベースプレート8の傾斜面18上にカード挿入スペース6を形成し、該ベースプレート8の高位傾斜端H'に、即ち上記カード挿入スペース6の高位傾斜端H'に、該高位傾斜端H'から低位傾斜端L'へ向けICカード5を挿入するためのカード挿抜口17を設け、該カード挿入スペース6内にICカード5を傾斜して保有しつつ、上記ベースプレート8に保有させたコンタクト7と加圧接触せしめる構成とする。

【0028】上記コンタクト7は図2や図6等に示すように高位傾斜端H'側と低位傾斜端L'側とに並列して配し、高位傾斜端H'側に配したコンタクト7の上記表面実装用の端子14を上記高位傾斜端H'の表面実装面側へ突出させると共に、上記低位傾斜端L'側に配したコンタクト7の上記表面実装用の端子14を上記低位傾斜端L'の表面実装面側へ突出させる。上記コンタクト7の接触端子13は上記傾斜面18上へ夫々一定量だけ突出させ接触待機状態に置く。

【0029】而して本発明の構成を図5A、B、C、Dに示すカード挿入工程図に基づいて説明する。図5A、B、C、Dに示すようにICカード5を斜め上方からカード挿抜口17内へ差し入れ、引き続き高位傾斜端H'から低位傾斜端L'へ向け、傾斜挿入軌道を以ってカード挿入スペース6内へのカード5の傾斜挿入を図る。

【0030】図5A、Bに示す様に、カード5の挿入初期においてカード前端面5aが高位傾斜端H'側に配さ

## 5

れたコンタクト7の接触端子13を弾性に抗し押圧し、下方へ押し下げ、更に挿入を進行すると図5C、Dに示すように低位傾斜端L'に配したコンタクト7の接触端子13をその弾性に抗し押し下げ、カード5の前端面5aがベースプレート8の低位傾斜端L'から立ち上げた前端壁(カードストッパー)28に突き当たり、挿入を完了する。

【0031】該挿入を完了した時、ICカード5の下面5eに配した電極パッド12に接触端子13がその反力を以って加圧接触し、ICカード5の上面5dを上記係止片11又はトッププレート15に押しつける。

【0032】即ちICカード5はカード挿入スペース6内に斜めの姿勢を以って保持されつつ同斜めの姿勢でコンタクト7の接触端子13と係止片11及びトッププレート15との間に挟持され上記加圧接触状態を保つ。従って上記係止片11とトッププレート15はICカード5の上当て手段として機能し、コンタクト7の押し上げ力によりカード5が上方へ飛び出すのを阻止する。

【0033】上記ベースプレート8と第1、第2サイド壁9、10と係止片11とは合成樹脂にて一体成形した一部品構造とする、同様にベースプレート8と、第1、第2サイド壁9、10とトッププレート15とは合成樹脂にて一体成形した一部品構造とする。

【0034】上記カードコネクタ用の表面実装構造はカード5を入れやすく抜去しやすく、振動による高位傾斜端H'側(カード挿抜口17側)へのずれ出しを有効に抑止する。

【0035】上記カード5の入れ易さを現実の機器1においてより向上するために、カード挿抜口17と対向するコネクタ内蔵スペース画成用の電子機器外壁上面に傾斜ガイド面19を設ける。ICカード5は該傾斜ガイド面19を経て内外へ挿抜される。

【0036】又ICカード5の上記ずれ出しをより確実に防止する手段として、ベースプレート8から高位傾斜端H'へ向け延在せるラッチアーム20を一体に成形し、該ラッチアーム20の自由端に上向きのフック21を設け、該上向きフック21をカード挿抜口17の開口面と対向して配置する。

【0037】従ってICカード5は図6乃至図8に示すように上記ラッチアーム20の上向きフック21を押し下げつつスペース6内へ挿入され、挿入完了時点でラッチアーム20が復元し、上向きフック21をICカード5後端面5bに係止せしめカード5の抜去を阻止する。

【0038】上記コネクタ本体3を配線回路基板4上の適正位置に実装するため、ベースプレート8に複数の位置決めピン22を設け該位置決めピン22を配線回路基板4に設けた位置決め孔23に挿入し、搭載位置を設定する。

【0039】前記のように、カードコネクタ本体3を形成するベースプレート8の一端の高さHを高くし、他端

## 6

の高さLを低くし、ベースプレート8即ちコネクタ本体の下面24は配線回路基板4と並行に対向し相互に接触するか又は近接離間状態に置かれる。

【0040】従って、ベースプレート8上面の傾斜面18並びにカード挿入スペース6はベースプレート8の下面24に対し傾斜角 $\alpha$ を以って傾斜している。同様に第1、第2サイド壁9、10並びに係止片11並びにトッププレート15はベースプレート8上面の傾斜面18の傾斜角 $\alpha$ と同調する上記傾斜角 $\alpha$ を以って傾斜している。

【0041】従ってベースプレート8に対するこれら各要素の製作条件並びにコンタクト7の設置条件は傾斜面18が水平面である場合とほぼ同一の条件で製作できる。

【0042】図9Aは電子機器1の外壁にヒンジ25により開閉される蓋体2を設け、該蓋体2を開くことによってコネクタ本体3を平面的に露出させ、図5に従いICカード5を斜め上方からカード挿入スペース6内へ挿入し、接触を図る場合を示している。

【0043】他方図9Bは電子機器1の外壁に上記コネクタ本体3のカード挿抜口17と対向するカード挿抜口26を設け、該カード挿抜口17、26を接近して連通させ、該両挿抜口17、26を通じて斜め上方からICカード5をカード挿入スペース6内へ挿入し、接触を図る場合を示している。この場合コネクタ本体3内からICカード5を押し出すための何らかのカードイジェクト手段を付設することを妨げない。

【0044】図6に示すように、上記係止片11によって上当てを構成した場合には、ICカード5の上面5dがほぼ露出状態に置かれる。この露出された窓27を介してICカード5の上面5dを手指で押し上げることににより高位傾斜端H'に存する上記カード挿抜口17を通じ、容易に外方へせり出すことができる。

【0045】又図2や図3に示すように、トッププレート15をICカード5の上面5dを完全に覆わない大きさにし、例えばカード5の中央部をトッププレート15で規制し、カード5の前端をトッププレート15の低位傾斜端L'側に形成した取り出し窓27を通じ、手指を差し入れカード5をせり上げることができる。

【0046】

【発明の効果】本発明によれば、電子機器の外壁に設けた蓋体を開き露出させたカードコネクタに対しIC押さえ蓋を設けることを要せずに、ICカードを機器外から斜めに挿入して適正なる加圧接触を図ることができ、カードコネクタの構造の簡素化とコストダウンを達成でき、接触の位置ずれ防止とカードの挿抜作業性を向上できる。

【0047】又電子機器の外壁にカード挿抜口を設けた形式又は上記蓋体を設けた形式に拘わらず、ICカードを斜め上方から挿抜し易く且つ振動によるカードのずれ

7

出しを防止する効果を享受できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を携帯電話機に実施した場合を開閉蓋を開放した状態で示す平面図。

【図2】同拡大平面図。

【図3】図1においてICカードを挿入した状態を以って示す同平面図。

【図4】図3におけるカードコネクタの拡大断面図であり、蓋体を閉じた状態を以って示す。

【図5】A乃至Dは上記カードコネクタにICカードを挿入する作業工程を順を追って説明する断面図。

【図6】図1乃至図5は上当てをトッププレートで形成しているのに対し、図6は該上当てを係止片によって形成した場合を示す拡大平面図。

【図7】図6におけるコンタクトを通る線上で断面した断面図。

【図8】図6におけるラッチアームにおける位置で断面せる断面図。

【図9】Aは電子機器に蓋体を設け、該蓋体を開閉してカードコネクタ本体を露出させICカードの挿入を行うようにした場合を例示する断面図。Bは電子機器にカード挿抜口を設け、該カード挿抜口を通じてカードコネクタ本体内へのカードの挿抜を行うようにした場合を示す断面図。

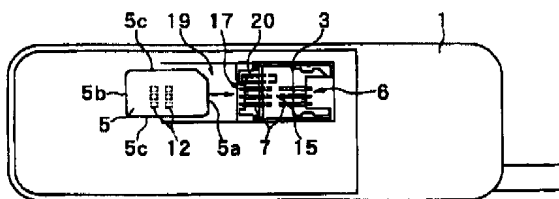
【符号の説明】

- 1 電子機器
- 2 蓋体
- 3 カードコネクタ本体
- 4 配線回路基板
- 5 ICカード

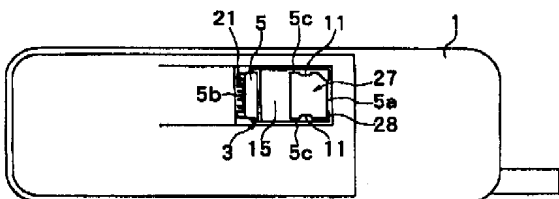
8

- 5a カード前端面
- 5b カード後端面
- 5c カードサイド面
- 5d カード上面
- 5e カード下面
- 6 カード挿入スペース
- 7 コンタクト
- 8 ベースプレート
- 9 第1サイド壁
- 10 第2サイド壁
- 11 係止片
- 12 電極パッド
- 13 接触端子
- 14 表面実装端子
- 15 トッププレート
- 16 配線回路基板上面
- 17 カード挿抜口
- 18 傾斜面
- 19 傾斜ガイド面
- 20 ラッチアーム
- 21 フック
- 22 位置決めピン
- 23 位置決め孔
- 24 ベースプレート下面
- 25 ヒンジ
- 26 カード挿抜口
- 27 取り出し窓
- 28 前端壁（カードストッパー）
- H 高位傾斜端
- L 低位傾斜端

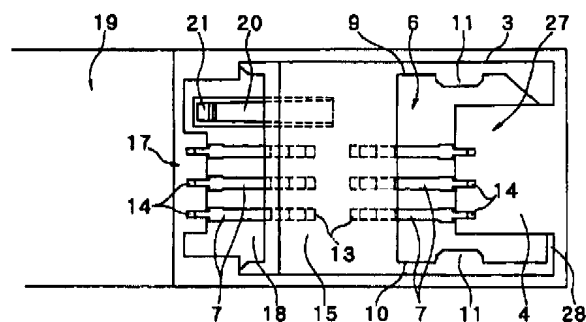
【図1】



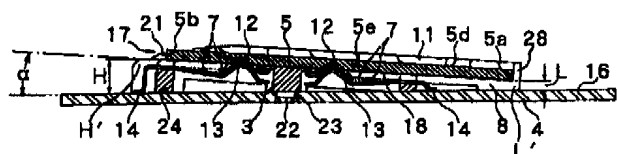
【図3】



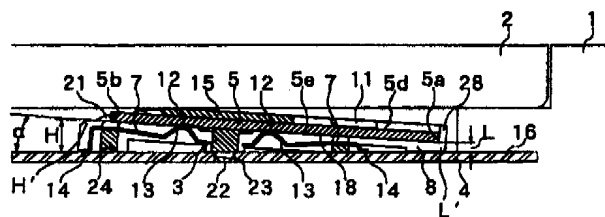
【図2】



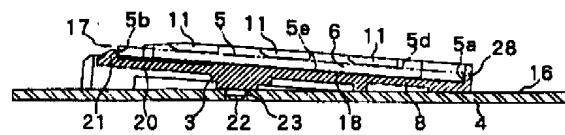
【図7】



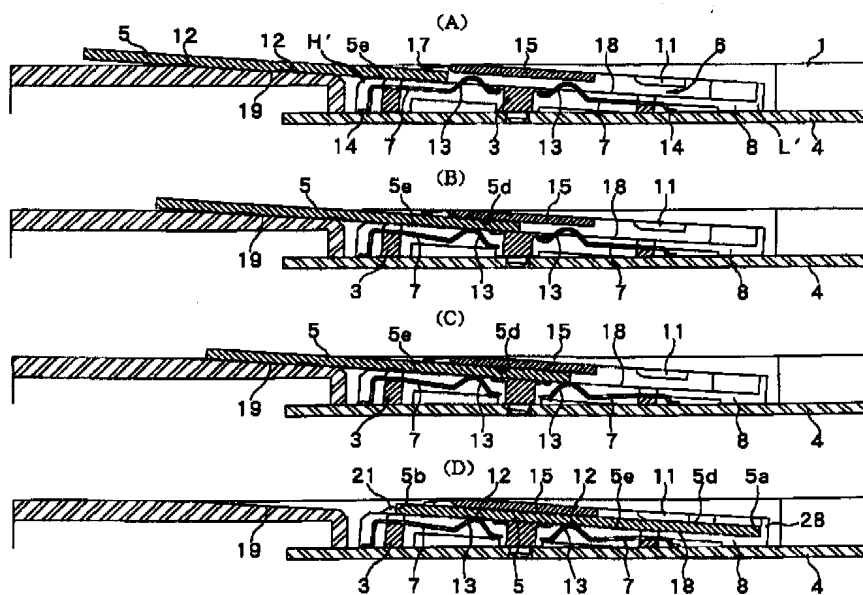
【図4】



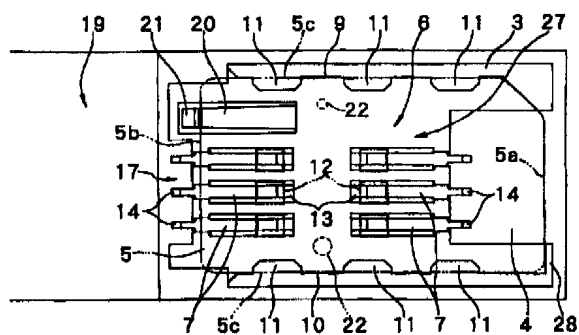
【図8】



【図5】



【図6】



【図9】

